



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001035068 A**(43) Date of publication of application: **09.02.01**

(51) Int. Cl. **G11B 19/04**
G11B 7/085
G11B 19/02

(21) Application number: **2000205798**(22) Date of filing: **06.07.00**(30) Priority: **08.07.99 KR 99 9927456**(71) Applicant: **SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD**(72) Inventor: **KOH YOUNG-OK**(54) **DEVICE AND METHOD FOR REPRODUCING VIBRATION INDUCED DISK**

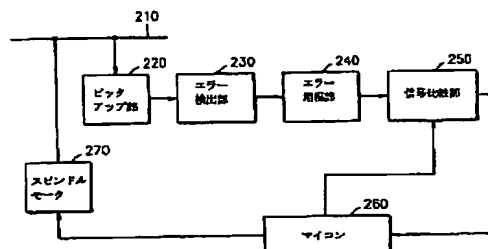
by comparing the detected amount with a reference value.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately set a multiple speed by counting track crossing pulses at the time of minimum and maximum multiple speeds of a disk and varying a disk reproducing multiple speed in accordance with the amount of disk vibration discriminated by the difference of the counts.

SOLUTION: A signal comparison section 250 compares tracking crossing signals from an error amplifying section 240 with reference signals to generate pulse shaped signals. A microcomputer 260 counts pulse signals from the section 250 at the time of minimum and maximum multiple speeds of a disk, discriminates the amount of vibration by the difference and changes the rotational speed of a spindle motor 270 by the amount of vibration. In other words, the microcomputer 260 subtracts a low multiple speed track crossing count value from a high multiple speed track crossing count value to discriminate a shaft eccentricity disk and a shaft centroid disk, detects the amount of vibration by dividing the subtracted count value by the spindle rotational speed and changes the disk rotational speed



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-35068

(P2001-35068A)

(43) 公開日 平成13年2月9日 (2001.2.9)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 19/04

識別記号

5 0 1

F I

G 1 1 B 19/04

テーマコード(参考)

5 0 1 D

5 0 1 Q

7/085

7/085

E

19/02

5 0 1

19/02

5 0 1 W

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-205798 (P2000-205798)

(22) 出願日 平成12年7月6日 (2000.7.6)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 9 2 7 4 5 6

(32) 優先日 平成11年7月8日 (1999.7.8)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72) 発明者 高 永▲オク▼

大韓民国京畿道龍仁市器興邑下葛里331番地

(74) 代理人 100064908

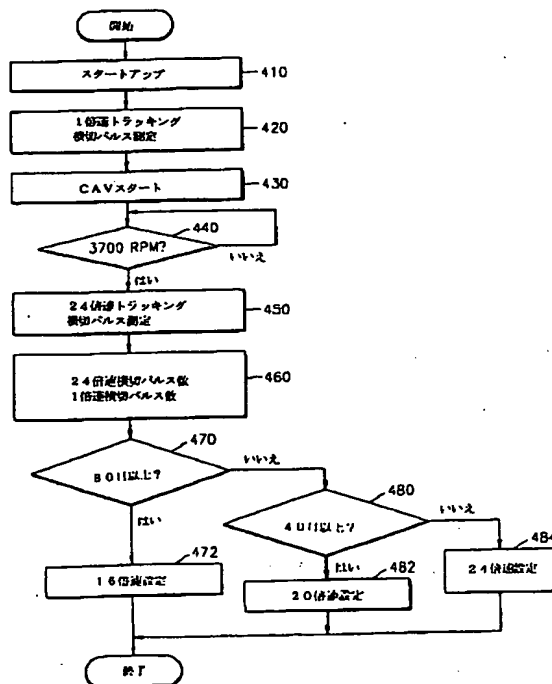
弁理士 志賀 正武 (外1名)

(54) 【発明の名称】 振動誘発ディスク再生装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 振動誘発ディスクを検出して振動の誘発されない適切な速度に変換する光ディスク再生装置及び方法を提供する。

【解決手段】 (a) 最低倍速でトラッキングをオフさせて発生するトラック横切パルスをカウントする過程と、(b) 最高倍速でトラッキングをオフさせて発生するトラック横切パルスをカウントする過程と、(c) 前記(b)過程でカウントされた最高倍速のトラック横切パルスカウント値から前記(a)過程でカウントされた最低倍速のトラック横切パルスカウント値を減算して振動量を算出する過程と、(d) 前記(c)過程で算出された振動量と所定基準値との比較によって再生ディスク倍速を変化させる過程とを含むディスク再生方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク再生システムにおいて、

(a) ディスクの所定位置にピックアップを備えて最低倍速でトラッキングループのオフ時発生するトラック横切パルスをカウントする過程と、

(b) ディスクの所定位置にピックアップを備えて最高倍速でトラッキングループのオフ時発生するトラック横切パルスをカウントする過程と、

(c) 前記(b)過程でカウントされた最高倍速のトラック横切パルスカウント値から前記(a)過程でカウントされた最低倍速のトラック横切パルスカウント値を減算して振動量を算出する過程と、

(d) 前記(c)過程で算出された振動量と所定基準値との比較によって再生ディスク倍速を変化させる過程とを含むディスク再生方法。

【請求項2】 前記(a)過程または(b)過程はトラッキングをオフし、ディスクの最内周を確認してから所定時間後にトラック横切パルス数をカウントすることを特徴とする請求項1に記載のディスク再生方法。

【請求項3】 ディスク再生システムにおいて、

(a) ディスクの所定位置にピックアップを備えて任意の倍速でトラッキングループをオフさせた状態で発生するトラック横切パルスをカウントする過程と、

(b) 前記(a)過程でカウントされたトラック横切パルス数と決まった基準値の比較によって再生ディスクの倍速を変化させる過程を含むことを特徴とするディスク再生方法。

【請求項4】 前記制御部は、トラッキングをオフしてディスクの最内周を確認してから所定時間後にトラック横切信号のパルス数をカウントする手段であることを特徴とする請求項3に記載のディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光ディスク再生装置に係り、特に振動誘発ディスクを検出して適切な再生速度に変換する光ディスク再生装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、モータにより回転する光ディスク再生装置はメディアの状況によって激しい振動を誘発したり、サーボ(servo)状態が不安定で記録データをリードできない場合が発生する。従来の光ディスク再生装置はこのような振動誘発ディスクを振動センサーまたはアクチュエータ逆起電力により正常に動作させている。例えば、振動センサー付き光ディスク再生装置はスピンドルモータを増加させながらその振動センサーに感知される信号量によりディスク回転速度を落としている。

【0003】そして逆起電力を用いると光ディスク再生装置は、スピンドルモータの速度を増加させながらアクチュエータに誘起される逆起電力をチェックして速度を

落とすものであって、次の順序通り動作する。即ち、

1)スピンドルモータの回転数を目標RPM(revolutions per minutes)まで増加させる。2)フォーカス及びトラッキングをオフさせる。3)トラッキングコイルに誘起される逆起電力を増幅してアナログーデジタル(A/D)変換する。4)フォーカス及びトラッキングをオンさせる。

【0004】しかし、前記振動センサーを用いた光ディスク再生装置は、振動センサーの付着位置によって感知能力が低下し、セット組立状態によって感知能力が低下する短所がある。また、アクチュエータ逆起電力を用いた光ディスク再生装置はアクチュエータの逆起電力をチェックするための比較器を備えるべきであり、フォーカス及びトラッキングをオフして振動誘発ディスクを判別した後、フォーカスオン及びトラッキングオンさせるまでには長時間がかかり、振動誘発ディスク検出時特定の倍速に固定させてしまう短所がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする技術的課題は振動誘発ディスクを検出し、その検出されたディスクの振動量に応じて回転速度を変化させる光ディスク再生装置及びその方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記技術的課題を解決するために本発明は、ディスク再生システムにおいて、

(a) ディスクの所定位置にピックアップを備えて最低倍速でトラッキングのオフ時発生するトラック横切パルスをカウントする過程と、(b) ディスクの所定位置にピックアップを備えて最高倍速でトラッキングのオフ時発生するトラック横切パルスをカウントする過程と、

(c) 前記(b)過程でカウントされた最高倍速のトラック横切パルスカウント値から前記(a)過程でカウントされた最低倍速のトラック横切パルスカウント値を減算して振動量を算出する過程と、(d) 前記(c)過程で算出された振動量と所定基準値との比較によって再生ディスク倍速を変化させる過程とを含むディスク再生方法である。

【0007】前記技術的課題を解決するために本発明は、ディスク再生システムにおいて、(a) ディスクの所定位置にピックアップを備えて任意の倍速でトラッキングループをオフさせた状態で発生するトラック横切パルスをカウントする過程と、(b) 前記(a)過程でカウントされたトラック横切パルス数と決まった基準値の比較によって再生ディスクの倍速を変化させる過程を含むことを特徴とするディスク再生方法。

【0008】前記他の技術的課題を解決するために本発明は、振動誘発ディスク再生装置において、トラッキングオフ状態で前記ディスクを回転させてトラッキング横切信号を検出するピックアップ部と、前記ピックアップ

部から検出されたトラッキング横切信号を差動増幅する信号増幅部と、前記信号増幅部で増幅されたトラッキング横切信号と基準信号とを比較してトラッキング横切パルス信号を発生する信号比較部と、前記ディスクの最低及び最高倍速時点で前記信号比較部から発生されるトラック横切パルス数を各々カウントし、その差に応じてディスク振動量を判別し、その振動量に応じてディスク再生倍速を変化させる制御部とを含むことを特徴とするディスク再生装置である。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面に基づき本発明の望ましい実施形態を説明する。まず、ディスクの特性を説明すれば、偏重心ディスクは重心が違って再生時振動を誘発し、軸偏心ディスクは軸が偏って偏心成分と偏重心の特性を同時に有しているために再生時振動を誘発し、純粹偏心ディスクはディスクの記録が偏って振動を誘発しなく偏心成分のみが存在する。

【0010】偏重心ディスクは重さの不均衡によって遠心力が作用し、ディスク動作時駆動モータのシャフトギャップによりモータ軸を振る。また、偏重心ディスクはターンテーブルのチャッキング(chucking)によっても軸が振れることになる。ディスクの軸振れはモータの速度及び偏心量によって比例する。軸振れとは、ピックアップが固定されていると仮定すれば、ピックアップの対物レンズから見てディスクが1回当たり左右に動く現象を意味する。

【0011】つまり、図1に示されたようにピックアップ部120が固定された状態でディスクはモータの軸偏差(軸振動)により移動され、そのディスクの移動はアナログ周波数形態のトラック横切信号(track traverse signal)を発生することになる。即ち、図1の110は振動によるトラックの移動距離になれる。本発明はこのようなトラック横切信号を用いてディスクの振動量を判別する。純粹偏心ディスクは低倍速及び高倍速共にのトラック横切信号が多発される。また、軸偏心及び偏重心ディスクは低倍速時振動を誘発しないのでトラック横切信号を少なく発生し、高倍速時振動を誘発するのでトラック横切信号を多発する。

【0012】従って、低倍速と高倍速のトラック横切信号を比較すると振動を誘発する軸偏心や偏重心ディスクを判別しうる。図2は本発明に係る振動誘発ディスク再生装置を示すブロック図であり、ピックアップ部220、エラー検出部230、エラー増幅部240、信号比較部250、マイコン260、スピンドルモータ270で構成される。まず、ピックアップ部220はフォーカスをオンさせ、トラッキングをオフさせた状態で回転されるディスク210において内部に備えられたフォトダイオードE、Fによってトラッキング横切信号を検出する。この際、ピックアップ部220は振れエラーを最小化し、測定エラーを減らすために全倍速に対してトラッ

クオフ状態で最内周において一定の電圧に固定される。

【0013】エラー検出部230はピックアップ部220からフォトダイオードE、Fによって検出されたトラッキング横切信号をE-Fで演算する。エラー増幅部240で演算されたトラック横切信号を増幅する。信号比較部250はエラー増幅部240から増幅されたトラッキング横切信号と基準信号とを比較してパルス形態の信号を発生する。マイコン260はディスクの最低倍速時点と最高倍速時点で信号比較部250から発生されるパルス信号をカウントし、その差で振動量を判別し、その振動量によってスピンドルモータ270の回転数を変化させる。即ち、マイコン260は軸偏心ディスクや偏重心ディスクを判別するために高倍速のトラック横切カウント値から低倍速のトラック横切カウント値を減算し、その減算されたカウント値をスピンドル回転数で割って振動量を検出し、その振動量と基準値とを比較してディスク回転速度を変化させる。例えば、振動量が80H以上なら振動が大きいので低倍速の1.6倍速に設定し、40H以上なら2.0倍速に設定し、そうでなければ振動量が少ないので高倍速の2.4倍速に設定する。マイコン260は倍速を設定してからトラッキングをオンさせてディスクを正常再生する。

【0014】図3はディスクの振れと測定エラーを減らすために全倍速で実際のトラック横切信号を測定する電圧波形図である。図3を参照すれば、マイコン260はピックアップ駆動モータにトラックオフ電圧を印加してトラッキングをオフさせた状態でディスクの最内周を確認してから所定時間後、即ちディスクが約2回転した時点(約100msディレー)でトラック横切信号のパルス数をカウントする。

【0015】図4は本発明に係る振動誘発ディスク再生方法の一実施形態である。まず、410過程においてフォーカスをオンさせ、トラッキングをオフさせてディスクをスタートアップさせる。420過程において最低倍速の1倍速でトラッキングをオフさせてディスクの最内周を確認してから所定時間後、トラック横切パルス数を測定する。430過程において内周から外周に移動するほど加速されるCAV(Constant Angular Velocity)回転をスタートする。

【0016】440過程において3700 RPMに到達するまでディスクを回転させる。450過程において3700 RPMに到達すれば最高倍速、例えば2.4倍速でトラッキングをオフさせてディスクの最内周を確認してから所定時間後にトラック横切パルス数を測定する。460過程において最高倍速(2.4倍速)の横切パルス数-最低倍速(1倍速)の横切パルス数を計算して振動量を計算する。

【0017】470過程及び480過程において測定された振動量と基準として所定の振動量(例えば80H及び40H)とを比較する。472過程、482過程、4

84過程において測定された振動量が基準として所定の振動量80H以上なら振動の大きなディスクであると判別されるので低倍速の16倍速に設定して振動を少なくし、振動量が40H以上なら20倍速に、そうでなく少ない振動量40Hなら振動の小さなディスクであると判別されるので高倍速の24倍速に設定する。この際、倍速の基準はノイズが45dB以下に設定しうる。

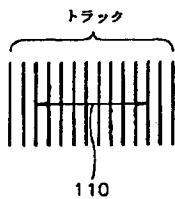
【0018】

【発明の効果】 前述したように本発明によれば、ディスクの振動量の大きさによって適当な倍速に設定でき、フォーカスオン状態で振動量をチェックするためにトラックキョウオン時間が短縮される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る振動によりトラック横切信号が発生する概念図である。

【図1】



【図2】 本発明に係る振動誘発ディスク再生装置を示すブロック図である。

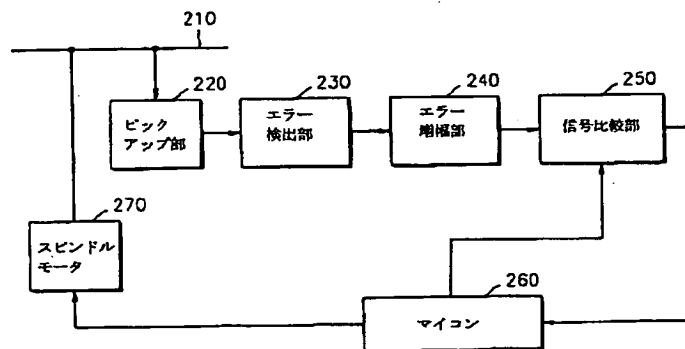
【図3】 ディスク振れと測定エラーを減らすために全倍速で実際のトラック横切信号を測定する電圧波形図である。

【図4】 本発明に係る振動誘発ディスク再生方法の一実施形態である。

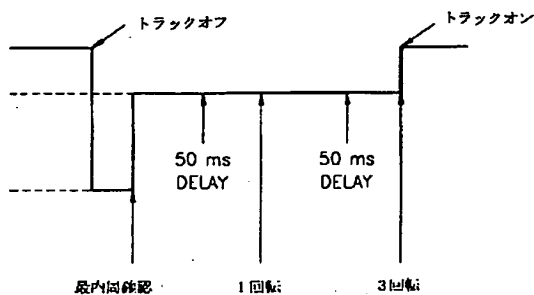
【符号の説明】

- 220 ビックアップ部
- 230 エラー検出部
- 240 エラー増幅部
- 250 信号比較部
- 260 マイコン
- 270 スピンドルモータ

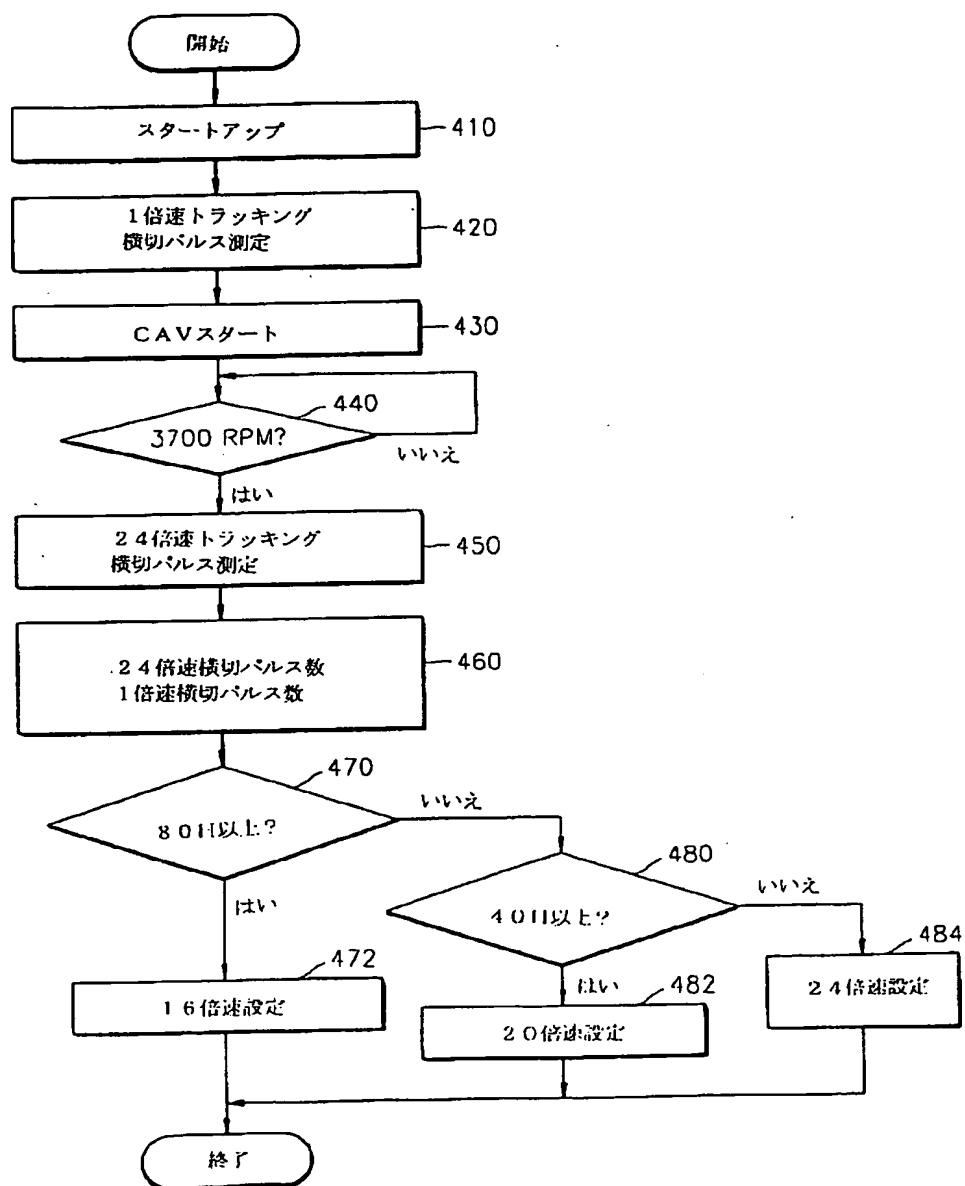
【図2】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)